

524,722

10/524722  
Rec'd PCT/PTO 16 FEB 2005(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. März 2004 (18.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/022882 A1(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: E04H 3/28

Manfred [DE/DE]; Erlenbachweg 30, 97980 Bad Mergentheim (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2002/011246

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. Oktober 2002 (08.10.2002)

(74) Anwalt: WEISS, Peter; Zeppelinstrasse 4, 78234 Engen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

(30) Angaben zur Priorität:  
102 41 537.4 5. September 2002 (05.09.2002) DE

Veröffentlicht:

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): WITTENSTEIN AG [DE/DE]; Walter-Wittenstein-Strasse 1, 97999 Igersheim (DE).

— mit internationalem Recherchenbericht

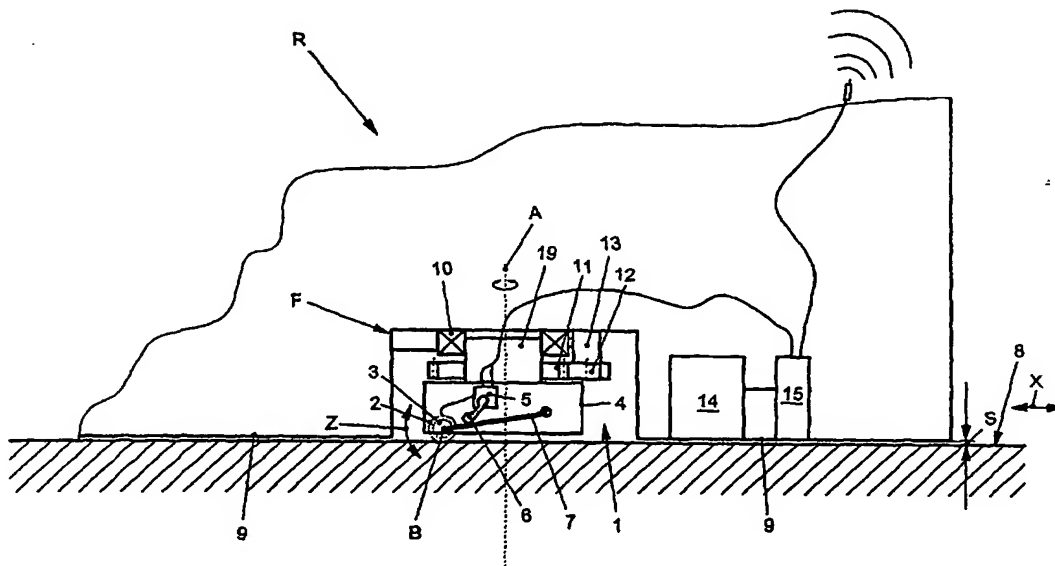
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WITTENSTEIN,

(54) Title: TRANSPORT DRIVE IN PARTICULAR FOR STAGE ELEMENTS, FORK-LIFT VEHICLES AND MOVING PLATFORMS

(54) Bezeichnung: FAHRANTRIEB, INSBESONDERE FÜR BÜHNENELEMENTE, FLURFAHRZEUGE UND BEWEGLICHE PLATTFORMEN



(57) Abstract: The invention relates to a transport drive, in particular for stage elements, fork-lift vehicles and moving platforms (R), comprising at least one element (2) which is driven or may be driven, integrated in a base region (9) of the stage element (R), whereby the at least one element (2) for raising and lowering the stage element (R) may be driven on a foundation (8) into the stage element (R).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/022882 A1



---

**(57) Zusammenfassung:** Bei einem Fährantrieb, insbesondere für Bühnenelemente, Flurfahrzeuge und bewegliche Plattformen (R) mit zumindest einem angetriebenen oder antreibbaren Element (2), welches in einem Bodenbereich (9) des Bühnenelementes (R) integriert ist, soll das zumindest eine Element (2) zum Absenken und Abstellen des Bühnenelementes (R) auf einem Untergrund (8) in das Bühnenelement (R) einfahrbar sein.

5

10

15 **Fahrertrieb, insbesondere für Bühnenelemente, Flurfahrzeuge  
und bewegliche Plattformen**

20 Die vorliegende Erfindung betrifft einen Fahrertrieb,  
insbesondere für Bühnenelemente, Flurfahrzeuge und  
bewegliche Plattformen mit zumindest einem angetriebenen  
oder antreibbaren Element welches in einem Bodenbereich des  
Bühnenelementes integriert ist.

25

Derartige Fahrertriebe sind in vielfältiger Form und  
Ausführung bekannt und gebräuchlich. Zumeist ist an einem  
Rand eines Bühnenelementes ein Motorelement od. dgl.  
angeschlossen, um das Bühnenelement zu bewegen bzw.  
30 anzutreiben. Nachteilig daran ist, dass herkömmliche Räder  
oder Kugeln eine Punktberührung zu einer Bühne,  
insbesondere zu einem beliebigen Untergrund aufweisen. Ein  
derartiges Bühnenelement abgestützt mit Rädern ist nicht

standsicher und wackelt bzw. schwingt während dem Verfahren auf einem Untergrund bzw. auf einer Bühne.

Die herkömmlichen Fahrtriebe für Bühnenelemente lassen zu dem nur ein beschränktes Verfahren des Bühnenelementes in der einen oder anderen Richtung zu, was nachteilig ist. Ein Verfahren der Bühnenelemente während einer Vorstellung ist daher nicht möglich.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde einen Fahrtrieb für ein Bühnenelement zu schaffen, welcher die genannten Nachteile beseitigt, und mit welchem auf einfache und kostengünstige Weise die Standsicherheit des Bühnenelementes, auch beim Verfahren wesentlich erhöht werden soll. Zusätzlich soll ein unabhängiges Bewegen des Bühnenelementes auf einem Untergrund, insbesondere auf einer Bühne gewährleisten sein.

Zur Lösung dieser Aufgabe führen die Merkmale der Patentansprüche 1 und 2.

Bei der vorliegenden Erfindung ist einem Bühnenelement, einem Flurfahrzeug oder einer beweglichen Plattform zumindest ein Fahrtrieb, vorzugsweise eine Mehrzahl von Fahrtrieben zugeordnet. Vorzugsweise sind die Fahrtriebe in Eckbereichen eines Bodenbereiches angeordnet. Der Fahrtrieb selbst weist ein Element auf, welches vorzugsweise walzenartig ausgebildet ist. Dieses Element ist aktiv über ein Motorelement antreibbar, und lässt sich gegen einen Untergrund verfahren, um das Bühnenelement anzuheben oder es wieder auf den Untergrund abzusetzen.

Gleichzeitig ist dieses Element bzw. dessen Gehäuse um eine senkrechte Achse mittels eines weiteren Motorelementes

verdrehbar gelagert, so dass durch entsprechende Stellung des Elementes bzw. des Fahrtriebes das Bühnenelement in beliebige Richtungen und Bewegungsabläufen auf einem Untergrund bewegt werden kann.

5

Beim Verfahren des Bühnenelementes oder des Flurfahrzeuges oder einer beweglichen Plattform gegenüber dem Untergrund sind die Elemente ausgefahren, so dass der Bodenbereich des Bühnenelementes vom Untergrund abgehoben ist. Durch die  
10 Ausbildung der Elemente als Walzenelemente besteht eine Linienberührung zwischen Element und Untergrund, so dass hierdurch die Standsicherheit beim Verfahren erhöht ist.

Nach dem Verfahren des Bühnenelementes an einen gewünschten  
15 Ort, wird das Element eingezogen bzw. das Bühnenelement abgelassen und liegt mit seinem Bodenbereich standsicher auf einer Bühne bzw. dem Untergrund auf. Gegebenenfalls können im Bodenbereich entsprechende Gummielemente, Gummiauflager od. dgl. vorgesehen sein, um die  
20 Standsicherheit zu erhöhen.

Bremsen od. dgl. sind nicht notwendig, so dass das Bühnenelement standsicher auf dem Untergrund aufsteht. Dies hat den Vorteil, dass sich das Bühnenelement auch während  
25 einer Vorstellung verfahren lässt, wobei vorzugsweise drahtlos das Verfahren des Bühnenelementes gesteuert und geregelt werden kann. Hierzu sind jedem Bühnenelement eigene Energiequellen und Steuereinrichtungen zugeordnet, die die entsprechenden Motorelemente und die  
30 Steuereinrichtung speisen.

Hierdurch werden die Anwendungsmöglichkeiten von entsprechenden Bühnenelementen erheblich erhöht, so dass mehrere Bühnenelemente mit mehreren integrierten  
35 Fahrtrieben gleichzeitig, gegeneinander ausgerichtet und

steuerbar auch während einer Vorstellung im Bereich der Bühne bzw. eines Untergrundes verfahren werden können und an beliebigen Stellen standsicher abgesetzt werden können. Dabei können die Bühnenelemente, die Flurfahrzeuge oder bewegliche Plattformen um eigene Achsen, um beliebige Punkte verschwenken bzw. verfahren oder in linienartigen oder kreisenden Bewegungen gegenüber dem Untergrund verfahren bzw. bewegt werden, je nach Stellung des einzelnen Fahrantriebes. Vorzugsweise sind die einzelnen Fahrantriebe in Eckbereichen des Bühnenelementes angeordnet, wobei vorzugsweise in einem mittleren Bereich, nahe des Bodenbereiches die zumindest eine Energiequelle die zur Optimierung des Schwerpunktes vorgesehen sind. Doch ist die vorliegende Erfindung auf diese Anordnung nicht beschränkt.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung, diese zeigt in

5

Figur 1 einen schematisch dargestellten Teillängsschnitt durch ein Bühnenelement in einer Gebrauchslage, insbesondere in einem Bodenbereich;

10 Figur 2 einen schematisch dargestellten Teillängsschnitt des Bühnenelementes gemäss Figur 1 in einer anderen Gebrauchslage;

Figur 3 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf ein  
15 Bühnenelement, mit einer Mehrzahl von eingesetzten Elementen zum Verfahren, Heben und Absenken des Bühnenelementes gegenüber einem Untergrund.

Gemäss Figur 1 weist ein erfindungsgemässes Bühnenelement R  
20 einen Fahrtrieb F auf, welcher in eine Ausnehmung 1 des Bühnenelementes R eingesetzt ist. Im wesentlichen besteht der Fahrtrieb F aus einem Element 2, welches aktiv mittels eines hier nur angedeuteten und integrierten Motorelementes 3 um eine Achse B antreibbar ist, um, wie  
25 Figur 1 angedeutet, das Bühnenelement R in einer X-Richtung hin- und herzubewegen. Das Motorelement 3 treibt das Element 2, welches vorzugsweise als Antriebswalze, Antriebsrad oder Kugelrad ausgebildet sein kann, präzise und exakt an.

30

Das Element 2 sitzt in einem Gehäuse 4 in welchem ein  
zusätzliches Antriebselement 5 mit einem Hebelarm 6  
vorgesehen ist, um das Element 2, insbesondere die Walze,  
welche zumindest über eine Traverse 7 im Gehäuse 4  
35 schwenkbar gelagert ist, aus dem Gehäuse 4 gegen einen

Untergrund 8 zu verschwenken. Das Antriebselement 5 treibt den Hebelarm 6 an, und verschwenkt das Element 2 in dargestellter Z-Richtung. Auf diese Weise lässt sich das Bühnenelement R vom Untergrund 8 abheben, so dass ein geringer Spalt S zwischen einem Bodenbereich 9 und dem Untergrund 8 entsteht. In dieser Lage lässt sich das Bühnenelement R, angetrieben über das Element 2, bewegen.

Ferner ist das Gehäuse 4 über eine Welle 19 und Lager 10 gegenüber dem Bühnenelement R um eine Achse A verdrehbar gelagert, wobei zumindest ein Zahnradelement 11 der Welle 19 aufsitzt. In dieses greift ein Abtriebszahnrad 12 eines der Ausnehmung 1 oder dem Bühnenelement R zugeordneten weiteren Motorelementes 13 ein.

Hierdurch lässt sich das Element 2 steuerbar und regelbar um die Achse A exakt und präzise verdrehen, so dass eine wählbare Richtung zum Bewegen, insbesondere zum Antreiben des Bühnenelementes R in X- und/oder Y-Richtung möglich ist.

Ferner ist dem Bühnenelement R zumindest eine wiederaufladbare Energiequelle 14 zugeordnet, die mit einer Steuereinrichtung 15 in Verbindung steht. Über die Energiequelle 14 wird die Steuereinrichtung 15 Motorelemente 3 und 13 sowie die Antriebselement 5 gespeist. Dabei sind Motorelemente 3 und 13 sowie Antriebselement 5 über hier nur angedeutete Bussysteme miteinander verbunden bzw. über die Steuereinrichtung 15 ansteuerbar. Die Steuereinrichtung 15 erhält von extern von einer nicht bezifferten Zentrale die entsprechenden Steuersignale vorzugsweise drahtlos, um die einzelnen Fahrantriebe F in einem einzelnen Bühnenelement R einzeln auch unterschiedlich und auch separat anzusteuern.



Soll das Bühnenelement R verfahren werden, so fährt, wie es in dem Ausführungsbeispiel gemäss Figur 2 in der Ruhelage aufgezeigt ist, das Element 2 aus dem Gehäuse 4 gegen dem Untergrund 8 aus und hebt geringfügig das Bühnenelement R, welches auf dem Untergrund 8 aufsteht, so dass ein Spalt S im Bodenbereich 9 entsteht. Dann lässt sich über die jeweilige Ansteuerung der Achse A des Fahrtriebes F das Element 2 je nach gewünschter Bewegungsrichtung des Bühnenelementes R gegenüber dem Untergrund 8 beliebig in Richtung und Geschwindigkeit bewegen. Dabei können eine Mehrzahl von Fahrtriebe F in einem Bühnenelement, im Bodenbereich 9 vorgesehen sein, so dass sich das Bühnenelement R beliebig in einer X- und/oder Y-Richtung, siehe Figur 3, gegenüber dem Untergrund 8 bewegen lässt. Dabei kann das Bühnenelement R selbst um beliebig wählbar Punkte  $P_1$  bis  $P_3$  verfahren werden, auf der Stelle drehen, kann um bestimmte wählbare Punkte verfahren, kann in Kurvenbahnen und in beliebigen Bewegungen seitlich, kurvenartig oder sonst wie auf dem Untergrund 8, insbesondere einer Bühne verfahren werden.

Ferner ist von Vorteil bei der vorliegenden Erfindung, dass durch Betätigen des Antriebselementes 5 mittels des Hebelarmes 6 die Traverse 7 und damit das Element 2 in das Gehäuse 4 einfahrbar ist, so dass sich das Bühnenelement R auf dem Untergrund 8 abstellen lässt. Hierdurch liegt das Bühnenelement R vollständig, insbesondere im Bodenbereich 9 auf dem Untergrund 8 auf, und ist auf diese Weise sicher und präzise aufgestellt. Dabei können im Bodenbereich 9 entsprechende, hier nicht dargestellte Gummilager, od. dgl. vorgesehen sein, um eine hohe Standfestigkeit des Bühnenelementes R auf dem Untergrund 8, insbesondere auf der Bühne zu gewährleisten.

Ferner hat sich vorteilhaft bei der vorliegenden Erfindung erwiesen, die Elemente 2 als Walzenelemente auszubilden, so dass eine grosse Linienberührung zum Untergrund 8 erfolgt, dies führt ebenfalls zu einer hohen Standfestigkeit, auch  
5 im Betrieb, insbesondere auch während des Bewegen des Bühnenelementes R bzw. während einer Vorstellung.

Insbesondere durch das Absenken des Bühnenelementes R auf den Untergrund 8, ist eine grosse Auflagefläche bzw.  
10 Standfläche des Bühnenelementes R realisiert, so dass eine Standsicherheit erhöht ist. Keine zusätzlichen Bremsen sind am Bühnenelement erforderlich, wobei kein Spiel besteht um bspw. das Bühnenelement R zu bewegen oder in Schwingung zu versetzen.

15 Bei der vorliegenden Erfindung hat sich auch als vorteilhaft erwiesen, wenn eine Mehrzahl von Fahrantrieben F, wie es insbesondere in Figur 3 dargestellt ist, in Eckbereichen 16 vorgesehen sind, wobei bspw. in einem  
20 Mittelbereich 17 die Energiequelle 14 und/oder Steuereinrichtung 15 vorgesehen sind. Diese dienen ebenfalls zur Optimierung eines Schwerpunktes des Bühnenelementes R. Dabei soll ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen, dass bspw.  
25 Verbindungselemente 18 in Seitenwänden 20 des Bühnenelementes R vorgesehen sein können, die dem Andocken weiteren Bühnenelementen dienen können. Auf diese Weise ist ein Fahrtrieb F für ein Bühnenelement R geschaffen, welche vielerlei Möglichkeiten bietet, so dass jedes  
30 Bühnenelement R in beliebiger Weise in einer X- und/oder Y-Richtung, verfahrbar ist und um beliebige Punkte  $P_1$  bis  $P_3$  verdrehbar verfahrbar ist. Auf diese Weise lassen sich, ferngesteuerte Bühnenelemente R realisieren, die in beliebigen Anordnungen, auch während einer Vorstellung  
35 verfahren und bewegt werden können.

DR. PETER WEISS & DIPL.-ING. A. BRECHT  
 Patentanwälte  
 European Patent Attorney

5

Aktenzeichen: P 2823/PCT

Datum: 08.10.2002 W/HU .

**Positionszahlenliste**

1	Ausnehmung	34		67	
2	Element	35		68	
3	Motorelement	36		69	
4	Gehäuse	37		70	
5	Antriebsselement	38		71	
6	Hebelarm	39		72	
7	Traverse	40		73	
8	Untergrund	41		74	
9	Bodenbereich	42		75	
10	Lager	43		76	
11	Zahnradelement	44		77	
12	Abtriebszahnrad	45		78	
13	Motorelement	46		79	
14	Energiequelle	47			
15	Steuereinrichtung	48		F	Fahrerantrieb
16	Eckbereich	49		R	Bühnenelement
17	Mittelbereich	50			
18	Verbindungs- element	51		X	Richtung
19	Welle	52		Y	Richtung
20	Seitenwand	53		Z	Richtung
21		54			
22		55			
23		56			
24		57		A	Achse
25		58		B	Achse
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63		P <sub>1</sub>	Punkt
31		64		P <sub>2</sub>	Punkt
32		65		P <sub>3</sub>	Punkt
33		66		S	Spalt

## P a t e n t a n p r ü c h e

5 1. Fahrtrieb, insbesondere für Bühnenelemente, Flurfahrzeuge und bewegliche Plattformen (R) mit zumindest einem angetriebenen oder antreibbaren Element (2), welches in einem Bodenbereich (9) des Bühnenelementes (R) integriert ist,

10

dadurch gekennzeichnet,

dass das zumindest eine Element (2) zum Absenken und Abstellen des Bühnenelementes (R) auf einem Untergrund (8)  
15 in das Bühnenelement (R) einfahrbar ist.

2. Fahrtrieb, insbesondere für Bühnenelemente, Flurfahrzeuge und bewegliche Plattformen (R) mit zumindest einem angetriebenen oder antreibbaren Element (2), welches  
20 in einem Bodenbereich (9) des Bühnenelementes (R) integriert ist, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Element (2) zum Verfahren des Bühnenelementes (R) auf einem Untergrund (8) in eine beliebige X- und/oder Y-Richtung um eine Achse (A) verschwenkbar ist.

25

3. Fahrtrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Element (2) aktiv über ein integriertes oder in externes Motorelement (3) um eine Achse (B) antreibbar ist.

30

4. Fahrtrieb nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Element (2) als Rolle, insbesondere als Walzenelement ausgebildet ist.

5. Fahrtrieb nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Elementen (2) in unterschiedlichen Bereichen, vorzugsweise in Eckbereichen (16) oder Mittelbereichen (17) des Bodenbereiches (9) integriert sind, wobei zumindest ein Element (2) aktiv um die Achse (B) und die Achse (A) angetrieben oder antreibbar ist.

6. Fahrtrieb nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Element (2) in einem Gehäuse (4) eingesetzt ist, in welchem zumindest ein Antriebselement (5) zum Bewegen oder Verschwenken des Elementes (2) in einer Z-Richtung vorgesehen ist.

7. Fahrtrieb nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (4) mit eingesetztem Element (2) und Antriebselement (5) in eine Ausnehmung (1) eben und bündig zum Bodenbereich (9) des Bühnenelementes (R) eingesetzt ist.

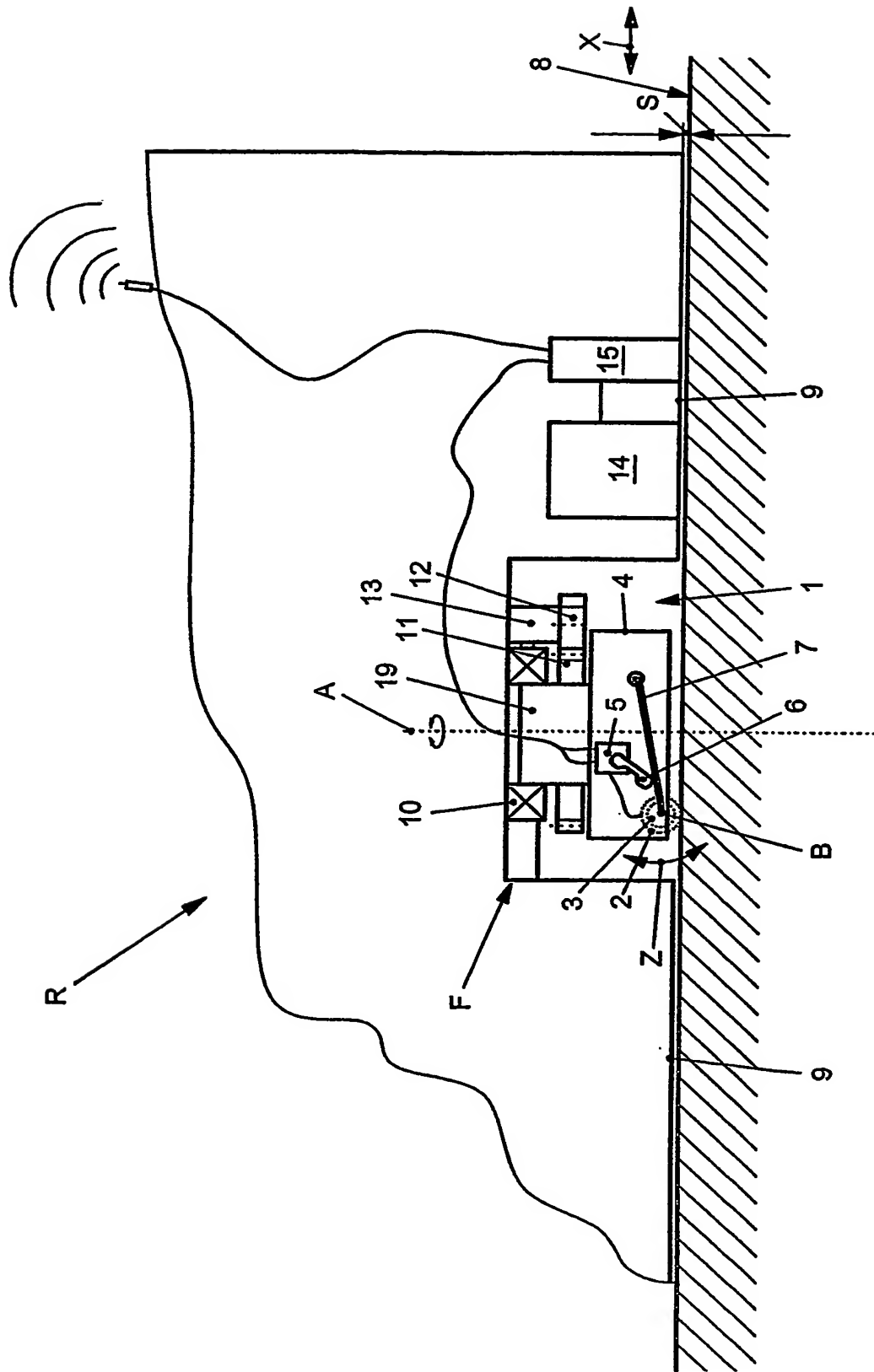
8. Fahrtrieb nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (4) mit eingesetztem Element (2) um die Achse (A) in der Ausnehmung (1) des Bodenelementes um 360° verdrehbar eingesetzt ist.

9. Fahrtrieb nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ausnehmung (1) das Gehäuse (4) über eine Welle (19) auf einem Lager (10) verdrehbar gelagert aufsitzt und über ein Zahnradelement (11) mittels eines darin eingreifenden weiteren Abtriebzahnrades (12) eines Motorelementes (13) rotativ antreibbar ist.

10. Fahrtrieb nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Elementen (2) in einem Bühnenelement (R) über

Busschnittstellen miteinander verbunden sind und gemeinsam oder jeweils einzeln ansteuerbar sind.

11. Fahrtrieb nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis  
5 10, dadurch gekennzeichnet, dass dem Bühnenelement (R)  
und/oder jedem Element (2) eine wiederaufladbare  
Energiequelle (14) zugeordnet ist.
12. Fahrtrieb nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis  
10 11, dadurch gekennzeichnet, dass über zumindest eine  
Steuereinrichtung (15) das zumindest eine Element (2)  
rotativ um die Achse (B) verschwenkbar, und in Z-Richtung  
verfahrbar und um die Achse (A) verdrehbar ansteuerbar ist.
- 15 13. Fahrtrieb nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet,  
dass über die zumindest eine Steuereinrichtung (15) eine  
drahtlose Ansteuerung von aussen zum exakten, präzisen und  
beliebigen Verfahren des Bühnenelementes (R) sowie zum  
Absenken des Bühnenelementes (R) auf einen Untergrund (8)  
20 erfolgt.
14. Fahrtrieb nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis  
12, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von  
Bühnenelemente (R) drahtlos ansteuerbar beliebig drehbar in  
25 X- und/oder Y-Richtung verfahrbar und ansteuerbar sind.



**Fig. 1**

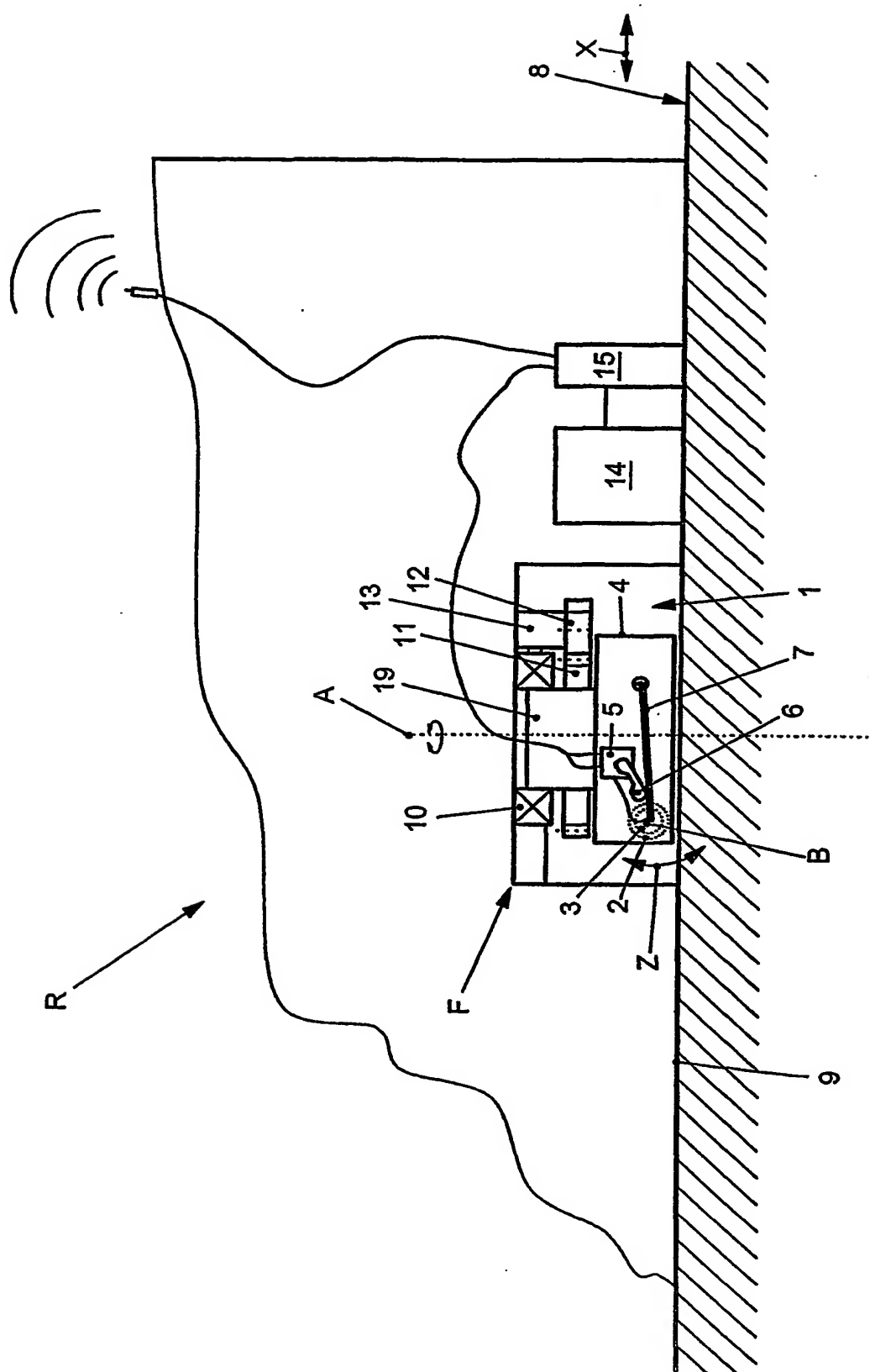


Fig. 2



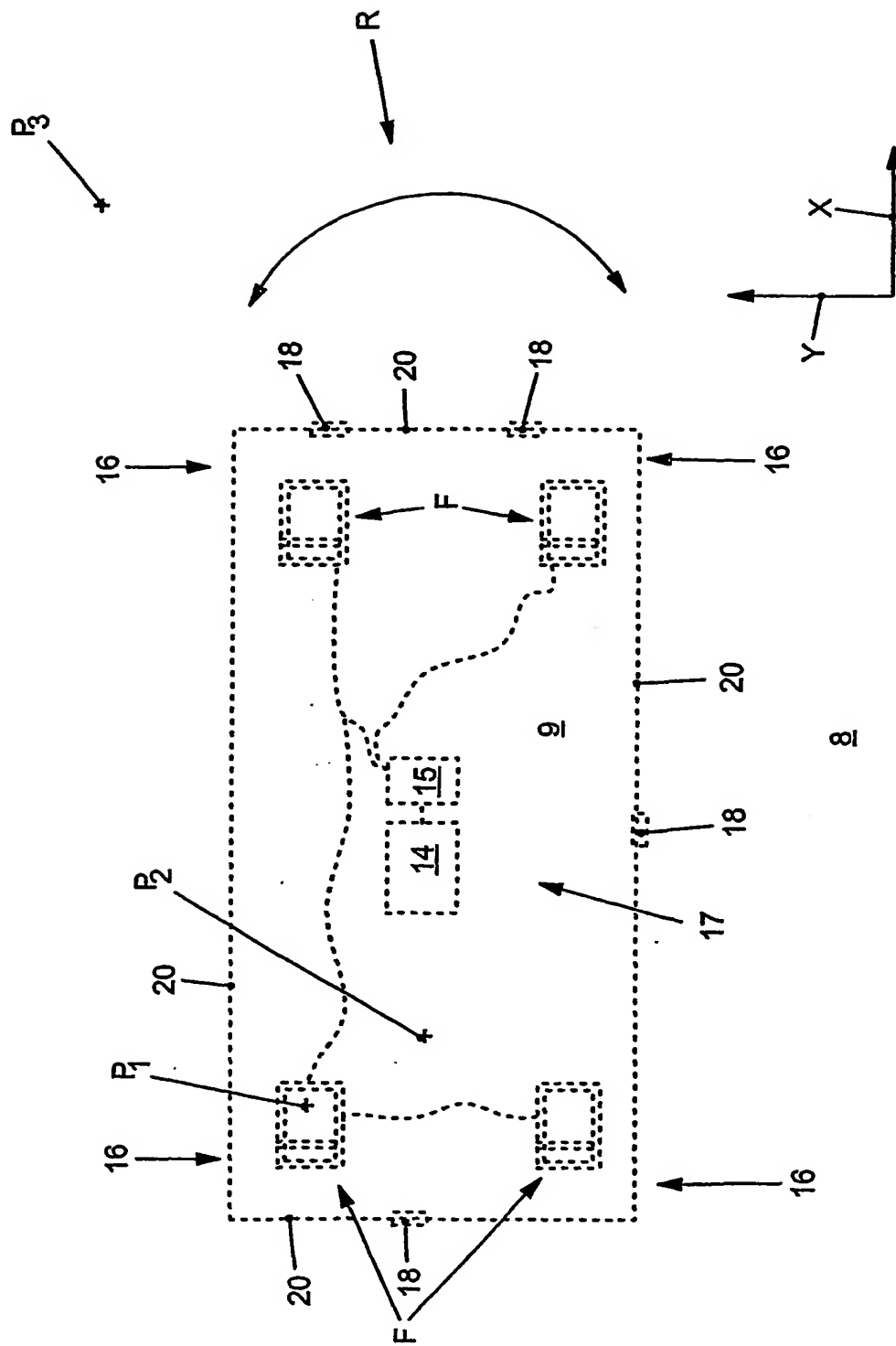


Fig. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 02/11246

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E04H3/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 30 15 384 A (BAYERISCHE BUEHNENBAU GMBH) 29 October 1981 (1981-10-29) page 5, line 23 -page 10, line 23; figures 1-6 ---	1-14
X	US 5 823 884 A (AGER MARK ALLAN NICHOLAS) 20 October 1998 (1998-10-20) column 2, line 23 -column 3, line 25; figures 1-5 ---	2-14
X	US 4 127 182 A (THOLE ULF L) 28 November 1978 (1978-11-28) column 2, line 22 - line 55; figures 1-4 ---	2-14
X	DE 298 13 512 U (HANSAL WERNER) 9 December 1999 (1999-12-09) page 5, line 5 -page 6, line 16; figures 1,2 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 April 2003

Date of mailing of the international search report

02/05/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Zuurveld, G

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Publication No

PCT/EP 02/11246

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3015384	A	29-10-1981	DE 3015384 A1	29-10-1981
US 5823884	A	20-10-1998	GB 2314307 A	24-12-1997
US 4127182	A	28-11-1978	CA 1091793 A1	16-12-1980
			CH 620164 A5	14-11-1980
			DE 2724171 A1	15-12-1977
			FR 2353426 A1	30-12-1977
			GB 1568890 A	11-06-1980
			IT 1078865 B	08-05-1985
			JP 52152032 A	17-12-1977
			SE 7606169 A	02-12-1977
DE 29813512	U	09-12-1999	DE 29813512 U1	09-12-1999

PCT/EP 02/11246

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Patentzeichen  
PCT/EP 02/11246

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 298 13 512 U (HANSAL WERNER) 9. Dezember 1999 (1999-12-09) Seite 5, Zeile 5 -Seite 6, Zeile 16; Abbildungen 1,2 -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internationales Bezugszeichen

PCT/EP 02/11246

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3015384 A	29-10-1981	DE 3015384 A1	29-10-1981
US 5823884 A	20-10-1998	GB 2314307 A	24-12-1997
US 4127182 A	28-11-1978	CA 1091793 A1	16-12-1980
		CH 620164 A5	14-11-1980
		DE 2724171 A1	15-12-1977
		FR 2353426 A1	30-12-1977
		GB 1568890 A	11-06-1980
		IT 1078865 B	08-05-1985
		JP 52152032 A	17-12-1977
		SE 7606169 A	02-12-1977
DE 29813512 U	09-12-1999	DE 29813512 U1	09-12-1999